

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО  
ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**«Комп'ютерна інженерія»**

**Другого рівня вищої освіти**

**за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія»**

**галузі знань 12 «Інформаційні технології»**

**Кваліфікація: Магістр з комп'ютерної інженерії**

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ**

**РАДОЮ НУВГП**

**Голова вченої ради**

**/Мошинський В.С./**

**(протокол № 3 від "31" березня 2017)**

**Освітня програма вводиться в дію з вересня 2017 р.**

**Ректор**

**/Мошинський В.С./**

**(наказ № 424 від "15" серпня 2017 р.)**

**Рівне 2017 р.**

## **Передмова**

### **1. ВНЕСЕНО**

кафедрою обчислювальної техніки Національного університету водного господарства та природокористування (далі НУВГП)

### **2 РОЗГЛЯНУТО**

кафедрою обчислювальної техніки  
Протокол № 8 від 17 березня 2017 р.

### **3 ЗАТВЕРДЖЕНО**

вченою радою НУВГП, протокол № 3 від 31 березня 2017 р.

**4 ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ** як тимчасова до прийняття офіційного стандарту МОН України.

### **5 РОЗРОБНИКИ**

1. Круліковський Борис Борисович, к.т.н., доцент, завідувач кафедри обчислювальної техніки НУВГП (керівник робочої групи)
2. Соломко Михайло Тимофійович, к.т.н., доцент кафедри обчислювальної техніки НУВГП
3. Николайчук Ярослав Миколайович, д.т.н., професор, завідувач кафедри спеціалізованих комп'ютерних систем Тернопільського національного економічного університету.
4. Мартинюк Петро Миколайович, д.т.н., доцент, зав. кафедри прикладної математики НУВГП.
5. Тадеєв Петро Олександрович, д.п.н., професор, директор навчально-наукового інституту автоматики, кібернетики та обчислювальної техніки НУВГП.
6. Рейнська Вікторія Борисівна, к.е.н. ст викладач кафедри обчислювальної техніки НУВГП.

## ЗМІСТ

<b>1.</b>	<b>Вступ</b>	<b>6</b>
<b>2.</b>	<b>Нормативні посилання</b>	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>Терміни та позначення</b>	<b>8</b>
<b>3.1</b>	<b>Терміни та їх визначення</b>	<b>8</b>
<b>3.2</b>	<b>Позначення</b>	<b>11</b>
<b>4.</b>	<b>Вимоги до попереднього рівня освіти здобувачів</b>	<b>12</b>
<b>5.</b>	<b>Обсяг програми та навчальний план</b>	<b>12</b>
<b>6.</b>	<b>Перелік компетентностей магістра</b>	<b>13</b>
<b>7.</b>	<b>Програмні результати навчання</b>	<b>13</b>
<b>8.</b>	<b>Матриці відповідностей навчальних дисциплін компетентностям та програмним результатам навчання</b>	<b>21</b>
<b>9.</b>	<b>Структурно-логічна схема навчального плану</b>	<b>23</b>
<b>10.</b>	<b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>	<b>25</b>
<b>11.</b>	<b>Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти</b>	<b>25</b>
	<b>Додаток А. Навчальний план</b>	

## 1. ВСТУП

Відповідно до ст. 1 «Основні терміни та їх визначення» Закону України «Про вищу освіту» освітня (освітньо-професійна) програма (пункт 17) – система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти.

Національний університет водного господарства та природокористування (НУВГП) на підставі Стандарту вищої освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти з спеціальності 123 "Комп'ютерна інженерія" розробив освітню програму.

Освітня програма використовується під час :

- акредитації освітньої програми, інспектуванні освітньої діяльності за спеціальністю та спеціальністю;
- розроблення навчального плану, програм навчальних дисциплін і практик;
- визначення інформаційної бази для формування засобів діагностики;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- зовнішнього контролю якості підготовки фахівців;
- атестації магістрів спеціальності 123 "Комп'ютерна інженерія";
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів фаху.

Освітня програма враховує вимоги Закону України «Про вищу освіту», Національної рамки кваліфікацій і встановлює:

- обсяг навчання магістрів;
- перелік загальних компетентностей магістрів;
- перелік фахових компетентностей магістрів;
- програмні результати навчання;
- перелік та обсяг навчальних дисциплін для забезпечення результатів навчання.

Користувачі освітньої програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в НУВГП;
- викладачі НУВГП, які здійснюють підготовку магістрів спеціальності 123 "Комп'ютерна інженерія";
- екзаменаційна комісія спеціальності 123 "Комп'ютерна інженерія";
- приймальна комісія НУВГП.

## 2. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

1. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 // Відомості Верховної Ради. – 2014. – № 37, 38. [http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18.](http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18)
2. Розроблення освітніх програм: методичні рекомендації - [http://ihed.org.ua/images/biblioteka/rozroblennya\\_osv\\_program\\_2014\\_tempus-office.pdf](http://ihed.org.ua/images/biblioteka/rozroblennya_osv_program_2014_tempus-office.pdf)
3. TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів - [http://www.unideusto.org/tuningeu/.](http://www.unideusto.org/tuningeu/)
4. Національний глосарій 2014 – [http://ihed.org.ua/images/biblioteka/-glossariy\\_Visha\\_osvita\\_2014\\_tempus-office.pdf.](http://ihed.org.ua/images/biblioteka/-glossariy_Visha_osvita_2014_tempus-office.pdf)
5. Національний класифікатор України: "Класифікатор професій" ДК 003:2010 // Видавництво "Соцінформ", – К.: 2010.
6. Національна рамка кваліфікацій. Додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341. - [http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п.](http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п)
7. Постанова Кабінету Міністрів України від 26.04.2015 №266 «Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» [http://zakon4.rada.gov.ua/-laws/show/266-2015-п.](http://zakon4.rada.gov.ua/-laws/show/266-2015-п)
8. Проект Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти - <http://mon.gov.ua/citizens/zv%E2%80%99yazki-z-gromadskisty/gromadske-obgovorennya-2016.html>

## 3. ТЕРМІНИ ТА ПОЗНАЧЕННЯ

### 3.1. Терміни та їх визначення

У програмі терміни вживаються в такому значенні:

1) *автономність і відповідальність* - здатність самостійно виконувати завдання, розв'язувати задачі і проблеми та відповідати за результати своєї діяльності;

2) *акредитація освітньої програми* – оцінювання освітньої програми та/або освітньої діяльності вищого навчального закладу за цією програмою на предмет відповідності стандарту вищої освіти; спроможності виконати вимоги стандарту та досягти заявлених у програмі результатів навчання; досягнення заявлених у програмі результатів навчання;

3) *атестація* - це встановлення відповідності засвоєних здобувачами вищої освіти рівня та обсягу знань, умінь, інших компетентностей вимогам стандартів вищої освіти;

4) *бакалавр* - це освітній ступінь, що здобувається на першому рівні вищої освіти та присуджується вищим навчальним закладом у результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти освітньо-професійної програми, обсяг якої становить 180-240 кредитів ЄКТС. Обсяг освітньо-професійної програми для здобуття ступеня бакалавра на основі ступеня молодшого бакалавра визначається вищим навчальним закладом;

5) *вища освіта* – сукупність систематизованих знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, інших компетентностей, здобутих у вищому навчальному закладі у відповідній галузі знань за певною кваліфікацією на рівнях вищої освіти, що за складністю є вищими, ніж рівень повної загальної середньої освіти;

6) *вищий навчальний заклад* – окремий вид установи, яка є юридичною особою приватного або публічного права, діє згідно з виданою ліцензією на провадження освітньої діяльності на певних рівнях вищої освіти, проводить наукову, науково-технічну, інноваційну та/або методичну діяльність, забезпечує організацію освітнього процесу і здобуття особами вищої освіти, післядипломної освіти з урахуванням їхніх покликань, інтересів і здібностей;

7) *галузь знань* – основна предметна область освіти і науки, що включає групу споріднених спеціальностей, за якими здійснюється професійна підготовка;

8) *компетентність* - динамічна комбінація знань, вмінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає здатність особи успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти;

9) *Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система (ЄКТС)* – система трансферу і накопичення кредитів, що використовується в Європейському просторі вищої освіти з метою надання, визнання, підтвердження кваліфікацій та освітніх компонентів і сприяє академічній мобільності здобувачів вищої освіти. Система ґрунтується на визначенні навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення визначених результатів навчання, та обліковується в кредитах ЄКТС;

- 10) *засоби діагностики* – документи, що затверджені в установленому порядку, та призначені для встановлення ступеню досягнення студентом програмних результатів навчання при контрольних заходах;
- 11) *здобувачі вищої освіти* – особи, які навчаються у вищому навчальному закладі на певному рівні вищої освіти з метою здобуття відповідного ступеня і кваліфікації;
- 12) *інтегральна компетентність* - узагальнений опис кваліфікаційного рівня, який виражає основні компетентнісні характеристики рівня щодо навчання та/або професійної діяльності;
- 13) *інформаційне забезпечення навчальної дисципліни* – засоби навчання, у яких системно викладено основи знань з певної дисципліни на рівні сучасних досягнень науки і культури, опора для самоосвіти і самонавчання (підручники; навчальні посібники, навчально-наочні посібники, навчально-методичні посібники, хрестоматії, словники, енциклопедії, довідники тощо);
- 14) *кваліфікаційний рівень* - структурна одиниця Національної рамки кваліфікацій, що визначається певною сукупністю компетентностей, які є типовими для кваліфікацій даного рівня;
- 15) *кваліфікація* - офіційний результат оцінювання і визнання, який отримано, коли уповноважений компетентний орган установив, що особа досягла компетентностей (результатів навчання) за заданими стандартами;
- 16) *компетенція* (юридична дефініція ринку праці) – коло повноважень фахівця (професійні обов'язки, завдання та їх складові);
- 17) *комунікація* - взаємозв'язок суб'єктів з метою передавання інформації, узгодження дій, спільної діяльності;
- 18) *кредит Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи* (далі – кредит ЄКТС) – одиниця вимірювання обсягу навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення визначених (очікуваних) результатів навчання. Обсяг одного кредиту ЄКТС становить 30 годин. Навантаження одного навчального року за денною формою навчання становить, як правило, 60 кредитів ЄКТС;
- 19) *методичне забезпечення навчальної дисципліни* – рекомендації до супроводження навчальної діяльності студента за всіма видами навчальних занять, що містить, в тому числі інформацію щодо засобів та процедури контрольних заходів, їх форми та змісту, методів розв'язання вправ, джерел інформації;
- 20) *молодший бакалавр* - це освітньо-професійний ступінь, що здобувається на початковому рівні (короткому циклі) вищої освіти і присуджується вищим навчальним закладом у результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти освітньої-професійної програми, обсяг якої становить 90-120 кредитів ЄКТС;
- 21) *навчальна дисципліна* – сукупність модулів, що підлягає підсумковому контролю;
- 22) *навчальний елемент* – мінімальна навчальна інформація самостійного смислового значення (поняття, явища, відношення, алгоритми);
- 23) *об'єкт діагностики* – результати навчання, які забезпечуються навчальною дисципліною;
- 24) *освітній процес* – це інтелектуальна, творча діяльність у сфері вищої

освіти і науки, що провадиться у вищому навчальному закладі (науковій установі) через систему науково-методичних і педагогічних заходів та спрямована на передачу, засвоєння, примноження і використання знань, умінь та інших компетентностей у осіб, які навчаються, а також на формування гармонійно розвиненої особистості.

25) *освітня (освітньо-професійна чи освітньо-наукова) програма* – система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти;

26) *освітня діяльність* – діяльність вищих навчальних закладів, що провадиться з метою забезпечення здобуття вищої, післядипломної освіти і задоволення інших освітніх потреб здобувачів вищої освіти та інших осіб;

27) *підсумковий контроль* – комплексне оцінювання запланованого рівня результатів навчання;

28) *поточний контроль* – оцінювання засвоєння студентом навчального матеріалу під час проведення аудиторного навчального заняття (опитування студентів на лекціях, перевірка та прийом звітів з виконання лабораторних робіт, тестування тощо);

29) *програма дисципліни* – нормативний документ, що визначає зміст навчальної дисципліни відповідно до освітньої програми, розробляється кафедрою, яка закріплена наказом ректора для викладання дисципліни;

30) *результати навчання* (Закон України «Про вищу освіту») – сукупність знань, умінь, навичок, інших компетентностей, набутих особою у процесі навчання за певною освітньо-професійною, освітньо-науковою програмою, які можна ідентифікувати, кількісно оцінити та виміряти;

31) *результати навчання* (Національна рамка кваліфікацій) – компетентності (знання, розуміння, уміння, цінності, інші особисті якості), які набуває та/або здатна продемонструвати особа після завершення навчання;

32) *робоча програма дисципліни* – нормативний документ, що розроблений на основі програми дисципліни відповідно до річного навчального плану (містить розподіл загального часу на засвоєння окремих навчальних елементів і модулів за видами навчальних занять та формами навчання);

33) *самостійна робота* – діяльність студента з вивчення навчальних елементів та змістових модулів, опанування запланованих компетентностей, виконання індивідуальних завдань, підготовки до контрольних заходів;

34) *спеціалізація* – складова спеціальності, що визначається вищим навчальним закладом та передбачає профільну спеціалізовану освітньо-професійну чи освітньо-наукову програму підготовки здобувачів вищої та післядипломної освіти;

35) *спеціальність* – складова галузі знань, за якою здійснюється професійна підготовка;

36) *стандарт вищої освіти* – це сукупність вимог до змісту та результатів освітньої діяльності вищих навчальних закладів і наукових установ за кожним рівнем вищої освіти в межах кожної спеціальності;



37) *стандарт освітньої діяльності* – це сукупність мінімальних вимог до кадрового, навчально-методичного, матеріально-технічного та інформаційного забезпечення освітнього процесу вищого навчального закладу й наукової установи;

38) *якість вищої освіти* – рівень здобутих особою знань, умінь, навичок, інших компетентностей, що відображає її компетентність відповідно до стандартів вищої освіти.

### **3.2. Позначення**

НРК – Національна рамка кваліфікацій;

ЗК 1, ЗК2, ЗК3 – загальні компетентності;

ФК1, ФК2, ..., ФК16 – фахові компетентності;

ЗП 1.1, ..., ЗП 1.4. – дисципліни циклу загальної підготовки;

ПП 2.1, ..., ПП 2.13. – дисципліни циклу професійної підготовки;

РН1, ..., РН23 – програмні результати навчання.

## **4. ВИМОГИ ДО ПОПЕРЕДНЬОГО РІВНЯ ОСВІТИ ЗДОБУВАЧІВ**

Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання: перший (бакалаврський) рівень.

## 5. ОБСЯГ ПРОГРАМИ ТА НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН

Обсяг освітньої програми становить 90 кредитів ЄКТС. Навчальний план наведено в **Додатку А** і включає: 1) перелік навчальних дисциплін та відведену кількість кредитів на кожну з них, а також сумарну кількість кредитів на різні блоки дисциплін; 2) графік навчального процесу; 3) послідовність вивчення дисциплін та форми підсумкового контролю.

№ з/п	Назва навчальної дисципліни	Кількість годин	Кількість кредитів в ЄКТС	Форма контролю (екзамен/залік)
<b>I</b>	<b>Цикли загальної підготовки</b>			
ЗП 1.1	Іноземна мова професійного спілкування	90	3	Екзамен
ЗП 1.2	Педагогіка та методика викладання у вищій школі	90	3	Залік
ЗП 1.3	Охорона праці в галузі	90	3	Екзамен
ЗП 1.4	Методологія наукових досліджень	90	3	Залік
	<b>Всього за циклом загальної підготовки</b>	<b>360</b>	<b>12</b>	
<b>II</b>	<b>Цикл професійної підготовки</b>			
ПП 2.1	Організація захисту інформації в КС Основи теорії захисту інформації	180 135	6 4,5	Екзамен
ПП 2.2	Комп'ютерні системи штучного інтелекту	195	6,5	Екзамен
ПП 2.3	Логічне і функціональне програмування	195	6,5	Залік
ПП 2.4	Управління інноваційними проектами	180	6	Екзамен
ПП 2.5	Переддипломна практика	180	6	Залік
ПП 2.6	Кваліфікаційна магістерська робота	720	24	
<b>Професійно орієнтовані дисципліни на вибір</b>				
ПП 2.7	Спецкурс за вибором	180	6	Залік
<b>Вибір 1</b>				
ПП 2.8	Дослідження та оптимізація комп'ютерних систем	105	3,5	Залік
ПП 2.9	Програмування засобами C#.NET	120	4	Залік
ПП 2.10	Основи теорії захисту інформації	135	4,5	Екзамен
ПП 2.11	Мережеві інформаційні технології	150	5	Екзамен
<b>Вибір 2</b>				
ПП 2.12	ІР-телефонія	135	4,5	Екзамен
ПП 2.13	Системи відеоспостереження	150	5	Екзамен
ПП 2.14	Методи оптимізації на мережах і графах	105	3,5	Залік
ПП 2.15	Розподілені інформаційні системи	120	4	Залік
	<b>Всього за циклом професійної</b>	<b>2340</b>	<b>78</b>	

	<b>підготовки</b>			
	<b>Всього за циклами</b>	<b>2700</b>	<b>90</b>	

## 6. ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАГІСТРА КОМП'ЮТЕРНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

<b>Інтегральна компетентність</b>	Відповідно до кваліфікаційного рівня НРК інтегральна компетентність магістра (рівень 7): здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі апаратно-програмного забезпечення комп'ютерних систем та мереж, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<p><b>Знання та Уміння</b></p> <p><b>ЗК1.</b> Здійснення пошуку інформації з новітніх тенденцій розвитку та вдосконалення засобів і технологій обробки інформації, формування інноваційних ідей, обговорення наукових тем, виконання усних та письмових звітів з актуальних проблем в ІТ-галузі.</p> <p><b>Комунікація</b></p> <p><b>ЗК2.</b> Здатність спілкуватися рідною та англійською мовами як усно так і письмово та працювати в міжнародному контексті; зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, обґрунтованих пояснень та висновків у предметній області, аргументоване донесення до інших, в тому числі до клієнтів та тих, хто навчається, свою позицію.</p> <p><b>Автономність і відповідальність</b></p> <p><b>ЗК3.</b> Уміння організовувати безпечні методи роботи при експлуатації та обслуговуванні комп'ютерних систем, виконання проектних вимог замовника з врахуванням необхідності збереження навколишнього середовища.</p>
<b>Спеціальні (фахові) компетентності</b>	<p><b>Знання та розуміння в предметній області</b></p> <p><b>ФК1.</b> Здатність виконувати моніторинг процесів функціонування комп'ютерних мереж та інформаційно-телекомунікаційних систем в умовах реалізації загроз різних класів та впливів зовнішніх дестабілізуючих факторів з метою зменшення їх впливу на процеси обміну даними.</p> <p><b>ФК2.</b> Вміння адаптувати технології обробки інформації в автоматизованих системах організацій до вимог чинного законодавства у галузі технічного захисту інформації.</p> <p><b>ФК3.</b> Здатність підвищувати продуктивність зосереджених та розподілених інформаційних систем і алгоритмів обробки інформації при одночасному збереженні параметрів надійності та довговічності систем.</p> <p><b>ФК4.</b> Здатність розв'язування складних задач і проблем комп'ютерної інженерії методами та моделями, заснованими на використанні принципів та алгоритмів штучного інтелекту.</p>

**ФК5.** Здатність застосовувати знання у галузі логічного та функціонального програмування, розуміння принципів функціонування та керування обчислювальними мережами, у тому числі в системах штучного інтелекту, з метою вирішення прикладних задач обробки інформації.

**ФК6.** Спеціалізовані концептуальні знання інформаційних технологій на рівні новітніх досягнень, які є основою для оригінального мислення, креативності та інноваційної діяльності, зокрема в контексті дослідницької роботи.

**ФК7.** Здатність до порівняння різноманітних технологій обміну інформацією з розробкою технічної пропозиції розробки інноваційного мережевого проекту для реалізації ефективних варіантів обміну даними, зокрема за допомогою принципів штучного інтелекту.

**ФК8.** Здатність розуміння принципів функціонування та керування комп'ютерними комплексами для вирішення задач перетворення та пошуку варіантів подачі інформації з дослідницькою метою, а також застосовувати знання для оцінки ефективності роботи ІТ-систем.

**ФК9.** Розуміння та критичне осмислення проблем ефективного використання комп'ютерних систем оброблення інформації у професійній діяльності.

**ФК10.** Здатність до використання інформаційно-комунікаційних технологій, сучасних архітектур, методів і моделей безпеки з метою передачі, зберігання, обробки електронних інформаційних ресурсів в інформаційних (автоматизованих) системах різних класів.

**ФК11.** Здатність виявляти та класифікувати недоліки систем обробки інформації з метою вирішення технологічних проблем сучасними засобами інформаційних технологій та нових архітектурних рішень.

**ФК12.** Здатність застосовувати знання та практичні навички для аналізу стійкості та оцінки ефективності роботи систем паралельної обробки інформації, створення Windows-додатків згідно з сучасними технологіями програмування.

### **Комунікація**

**ФК13.** Здатність якісно представляти доступні у мережі WEB-ресурси організації з дотриманням встановленої політики безпеки, а також розробляти спеціалізовані WEB-додатки у відповідності з вимогами замовника.

**ФК14.** Здатність організовувати та стимулювати ефективну роботу колективу над реалізацією перспективних проектів розвитку/модернізації комп'ютерних систем обробки інформації з метою підвищення їх ефективності.

	<p><b>Автономія та відповідальність</b></p> <p><b>ФК15.</b> Здатність формулювати технічні пропозиції для реалізації завдань розробки комп'ютерних систем в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог та аргументовано відстоювати перед замовником запропоновані апаратно-програмні рішення.</p> <p><b>ФК16.</b> Здатність окреслити шляхи вдосконалення технологій обробки інформації на основі перспективних схемотехнічних і програмних засобів та нести відповідальність за їх реалізацію з дотриманням нормативних вимог стандартів і замовника.</p>
--	--

Таблиця 6.1. Кореляції визначених компетентностей з класифікацією компетентностей НРК

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
<b>Загальні компетентності</b>				
<b>ЗК1</b>	+	+		
<b>ЗК2</b>			+	
<b>ЗК3</b>				+
<b>Спеціальні (фахові) компетентності</b>				
	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
<b>ФК1</b>	+	+		
<b>ФК2</b>	+	+		
<b>ФК3</b>	+	+		
<b>ФК4</b>	+	+		
<b>ФК5</b>	+	+	+	
<b>ФК6</b>	+		+	+
<b>ФК7</b>		+	+	+
<b>ФК8</b>	+		+	+
<b>ФК9</b>	+	+		
<b>ФК10</b>		+	+	+
<b>ФК11</b>	+	+		
<b>ФК12</b>	+	+	+	
<b>ФК13</b>		+	+	+
<b>ФК14</b>	+	+	+	
<b>ФК15</b>	+	+	+	
<b>ФК16</b>		+	+	+
<b>Підсумок</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>7</b>

## **7. ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ**

### **Когнітивна (пізнавальна) сфера**

**РН1.** Демонструвати вправність у володінні іноземною мовою, включаючи спеціальну термінологію, для проведення пошуку спеціалізованої інформації, вивчення документації, коментування апаратно-програмного забезпечення.

**РН2.** Володіти теоретико-методологічними основами педагогіки, психології, ключовими проблемами дидактики і теорії виховання.

**РН3.** Здатність розробляти комплекс заходів та правил з безпеки праці при монтажі та технічному обслуговуванні комп'ютерних систем обробки інформації.

**РН4.** Вміння виконати огляд та аналіз наукової літератури при започаткуванні інноваційного проекту, організувати опублікування результатів власних досліджень у вітчизняних та зарубіжних наукових виданнях.

**РН5.** Контролювати процеси захисту інформації в інформаційних, інформаційно-телекомунікаційних системах на основі еталонної моделі відкритих систем OSI та мережевих протоколів обміну даними, розробляти пропозиції щодо їх удосконалення; забезпечувати ефективний антивірусний захист мереж та оброблюваної інформації.

**РН6.** Розробляти проекти нормативних і розпорядчих документів, чинних у межах організації, згідно з якими повинна забезпечуватись обробка та захист інформації в автоматизованих інформаційних системах різного класу.

**РН7.** Оцінити ефективність використання апаратних та програмних засобів для розв'язку задач обробки інформації в зосереджених і розподілених системах та здійснювати заходи з підвищення продуктивності, надійності.

**РН8.** Вміти проектувати та застосовувати технології нейронних мереж для вирішення прикладних задач обробки інформації на основі нетрадиційних методів.

**РН9.** Використовувати сучасні технології та програмні середовища створення програмних продуктів для технологічних потреб та на вимоги замовника.

**РН10.** Демонструвати достатній кругозір та вправність у використанні декількох мов програмування системних та прикладних задач обробки інформації для реалізації різноманітних задач/проблеми інформаційної галузі.

**РН11.** Визначати цілі та методи досліджень параметрів комп'ютерних систем, оцінювати їх вплив на ефективність виконання виробничих функцій обробки інформації.

**РН12.** Вміння виконати оптимізацію комп'ютерної системи загального призначення з використанням різноманітних апаратно-програмних засобів та оцінити ефективність прийнятих рішень.

**РН13.** Сформулювати основні етапи оптимізації і пріоритетні напрямки побудови розподілених інформаційних систем та мереж для розв'язування задач комп'ютерної інженерії.

**РН14.** Сформувати методи і методики аналізу, синтезу, оптимізації та прогнозування якості процесів функціонування розподілених інформаційних систем і технологій.

### **Афективна (емоційна) сфера**

**РН15.** Спроможність аргументовано формувати в трудовому колективі атмосферу неухильного дотримання технологій безпечної обробки інформації в комп'ютерних системах та мережах, відповідального ставлення до створення нормативних санітарно-гігієнічних умов праці.

**РН16.** Володіння добрими лідерськими навичками працювати самостійно, або в колективі (розробка проекту, включаючи навички лідерства при його розробці), уміння отримати позитивний результат у рамках обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та унеможливлення плагіату.

**РН17.** Розуміння фактів, явищ та психологічних моментів міжособистісних відносин в науково-дослідній, виробничій діяльності, демонструвати толерантність у відносинах з колегами та керівництвом при обговоренні чи вирішенні проблемної науково-технічної та/або виробничої ситуації.

**РН18.** Здатність наполегливо подавати науково обґрунтовані, об'єктивні та корисні для подальшого розгляду результати дослідження інформаційних систем, зокрема мережевих протоколів та заснованих на їх використанні задач захищеної обробки інформації.

### **Психомоторна сфера**

**РН19.** Вміння демонструвати гнучкість мислення, аргументованість висновків при виборі структур, апаратного забезпачення та мов програмування для створення системного і прикладного програмного забезпечення комп'ютерних систем, що розробляються/обслуговуються.

**РН20.** Вміння проявляти ініціативу в організації колективу на дослідження та започаткування інноваційного проекту створення/вдосконалення існуючої на підприємстві комп'ютерної системи та/або технології обробки даних з метою підвищення ефективності та захищеності.

**РН21.** Розуміння необхідності стимулювати колег по роботі до самовдосконалення, підвищення кваліфікації, отримання фахових сертифікатів провідних світових фірм для набуття нових знань та опанування передових технологій керування та обслуговування комп'ютерних систем.



Таблиця. 7.1.

Матриця відповідності визначених Результатів навчання та Компетентностей

	Компетентності			
Програмні результати навчання	Інтегральна компе- тентність	Загальні компетентності		
		ЗК1	ЗК2	ЗК3
Когнітивна сфера				
РН1	+	+	+	
РН 2	+		+	
РН 3	+			+
РН 4		+	+	
РН 5				
РН 6				
РН 7				
РН 8				
РН 9				
РН 10				
РН 11				
РН 12				
РН 13				
РН 14				
Афективна (емоційна) сфера				
РН 15				+
РН 16				
РН 17			+	
РН 18		+		
Психомоторна сфера				
РН 19				
РН 20				
РН 21		+	+	

## Матриця відповідності визначених Результатів навчання та Компетентностей

[illegible]

## 8. МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТЕЙ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН КОМПЕТЕНТНОСТЯМ ТА ПРОГРАМНИМ РЕЗУЛЬТАТАМ НАВЧАННЯ

Програми навчальних дисциплін повинні забезпечувати оволодіння компетентностями та забезпечити програмні результати навчання відповідно до таблиць 8.1-8.3.

*Таблиця.8.1.*

Матриця відповідності загальних компетентностей випускника навчальним дисциплінам

	ЗК1	ЗК2	ЗК3
ЗП 1.1	●	●	
ЗП 1.2		●	
ЗП 1.3			●
ЗП 1.4	●		
ПП 2.1			
ПП 2.2			
ПП 2.3			
ПП 2.4			
ПП 2.5			
ПП 2.6			
ПП 2.7			
ПП 2.9			
ПП 2.10			
ПП 2.11			
ПП 2.12			
ПП 2.13			

Таблиця.8.2.

Матриця відповідності фахових компетентностей випускника навчальним дисциплінам

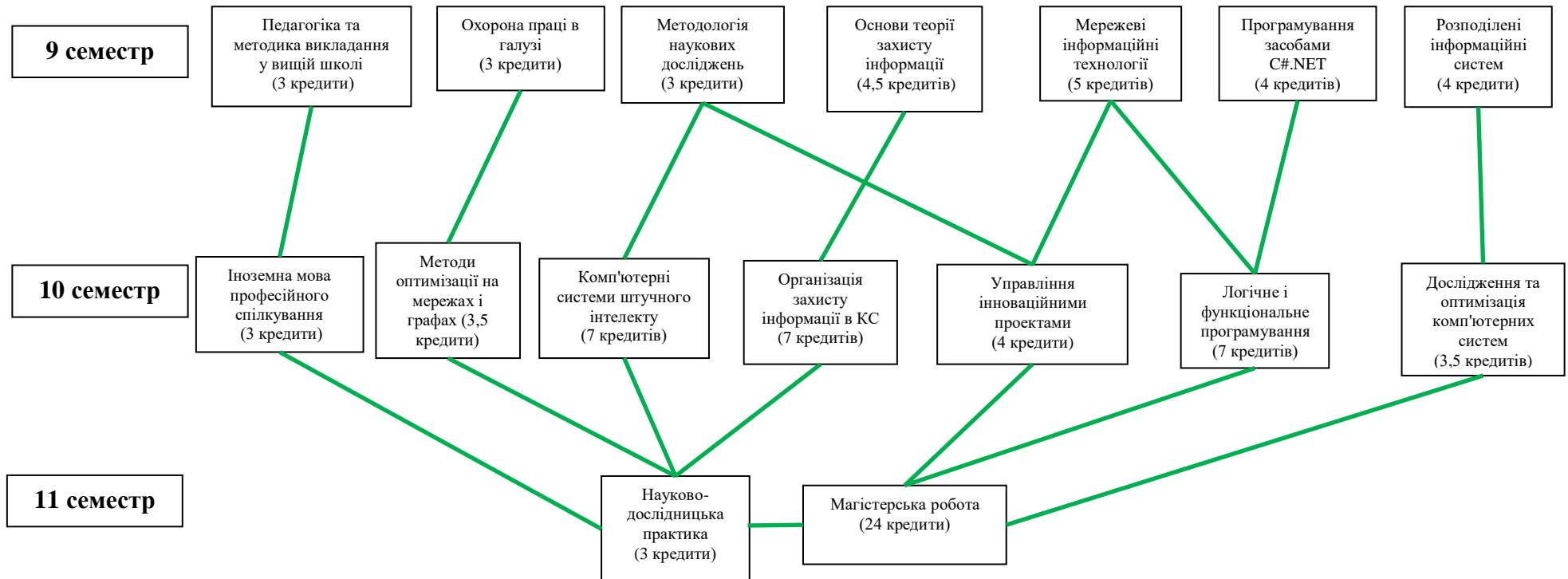
	ФК1	ФК2	ФК3	ФК4	ФК5	ФК6	ФК7	ФК8	ФК9	ФК10	ФК11	ФК12	ФК13	ФК14	ФК15	ФК16
ЗП 1.1																
ЗП 1.2																
ЗП 1.3																
ЗП 1.4																
ПП 2.1	●	●								●						
ПП 2.2	●	●								●			●			
ПП 2.3	●		●		●		●	●	●	●			●			
ПП 2.4				●	●	●	●									
ПП 2.5				●	●											
ПП 2.6					●		●							●		●
ПП 2.7						●								●		●
ПП 2.9								●			●			●		
ПП 2.10		●	●					●	●		●				●	
ПП 2.11		●	●					●	●						●	
ПП 2.12												●	●			
ПП 2.13			●							●	●	●	●			

Таблиця. 8.3.

Матриця відповідності програмних результатів навчання випускника навчальним дисциплінам

	PH1	PH2	PH3	PH4	PH5	PH6	PH7	PH8	PH9	PH10	PH11	PH12	PH13	PH14	PH15	PH16	PH17	PH18	PH19	PH20	PH21
ЗП 1.1	●			●																	●
ЗП 1.2		●															●				
ЗП 1.3			●												●						
ЗП 1.4				●														●			
ПП 2.1					●													●			
ПП 2.2					●	●				●						●		●			
ПП 2.3							●							●				●			
ПП 2.4								●					●								
ПП 2.5									●	●									●		
ПП 2.6				●												●				●	
ПП 2.7												●	●			●					
ПП 2.9													●	●			●				
ПП 2.10											●	●	●								
ПП 2.11							●					●									
ПП 2.12								●	●										●		
ПП 2.13							●				●			●							

## 9. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ



## 10. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

<b>Форма атестації здобувачів вищої освіти</b>	Атестація здійснюється у формі: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ публічного захисту (демонстрації) магістерської роботи за спеціальністю у встановленому порядку внутрішніми нормативними документами НУВГП.</li></ul>
<b>Вимоги до заключної магістерської роботи</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Робота повинна бути перевірена на плагіат.</li><li>2. Оприлюднення роботи на офіційному сайті інституту або випускової кафедри.</li></ol>

## 11. ВИМОГИ ДО НАЯВНОСТІ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Внутрішнє забезпечення якості вищої освіти здійснюється відповідно до документу «Системи та процедури внутрішнього забезпечення якості вищої освіти у Національному університеті водного господарства та природокористування» від 22.06.2016 р., що оприлюднений на сайті університету за адресою: <http://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/vyo/dokumenti>